

Tata cara pemantauan tekanan air pori dengan pisometer pipa terbuka casagrande

DAFTAR ISI

Halaman

Keputusan Menteri Pekerjaan Umum No.	
DAFTAR ISI	v
BAB I DESKRIPSI	1
1.1 Maksud dan Tujuan	1
1.1.1 Maksud	1
1.1.2 Tujuan	1
1.2 Ruang Lingkup	1
1.3 Pengertian	1
BAB II PERSYARATAN-PERSYARATAN	2
2.1 Peralatan dan Perlengkapan	2
2.2 Kalibrasi	2
2.3 Penanggung Jawab	2
BAB III KETENTUAN-KETENTUAN	3
3.1 Peralatan dan Perlengkapan.....	3
3.2 Selang Waktu Pengukuran.....	3
3.3 Rumus Perhitungan.....	4
BAB IV CARA Pengerjaan	5
4.1 Persiapan	5
4.2 Pengukuran	5
BAB V LAPORAN PEMANTAUAN	6
LAMPIRAN A, DAFTAR ISTILAH	7
LAMPIRAN B, LAIN-LAIN	8
LAMPIRAN C, DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA	10

BAB I

DESKRIPSI

1.1 Maksud dan Tujuan

1.1.1 Maksud

Tata cara ini dimaksudkan sebagai acuan dan pegangan dalam melakukan pemantauan tekanan air pori dengan pisometer pipa terbuka tipe Casagrande.

1.1.2 Tujuan

Tujuan tata cara ini adalah untuk ^{menggaransi} menjamin cara dan prosedur pemantauan tekanan air pori yang benar dan teliti. dan untuk mendapatkan hasil tekanan pe

1.2 Ruang Lingkup

Tata cara ini meliputi:

- 1) pengukuran muka air;
- 2) perhitungan dan penggambaran hasil pembacaan;
- 3) kalibrasi alat dipmeter.

1.3 Pengertian

Yang dimaksud dengan :

- 1) pengukuran awal adalah pengukuran tekanan air pori sesaat setelah pisometer selesai dipasang;
- 2) pengukuran berkala adalah pengukuran air pori yang dilakukan pada interval waktu tertentu;
- 3) dipmeter adalah pengukur muka air.

BAB II

PERSYARATAN-PERSYARATAN

2.1 Peralatan dan Perlengkapan

Peralatan dan perlengkapan yang digunakan sebagai berikut :

- 1) tip pisometer casagrande;
- 2) pipa PVC terbuka;
- 3) alat baca dipmeter;
- 4) alat ukur water pas atau *theodolit*;
- 5) alat hitung;
- 6) formulir pembacaan.

2.2 Kalibrasi

Alat baca dipmeter sebelum digunakan harus dikalibrasi.

2.3 Penanggung Jawab

penanggung jawab adalah seorang tenaga akhli yang cakap di bidang geoteknik.

Kuray ^{di} Lugas !

BAB III

KETENTUAN-KETENTUAN

3.1 Peralatan dan Perlengkapan

Peralatan dan perlengkapan yang digunakan meliputi hal-hal sebagai berikut :

- 1) tip pisometer Casagrande dan pipa PVC terbuka harus dipasang sesuai dengan Tata Cara Pemasangan Pisometer Pipa Terbuka Casagrande;
- 2) alat baca dipmeter harus dalam kondisi siap pakai dengan toleransi pengukuran 2 cm;
- 3) alat ukur Water Pas atau Theodolit harus dalam kondisi baik;
- 4) alat hitung dan formulir pembacaan harus dipersiapkan sebelumnya.

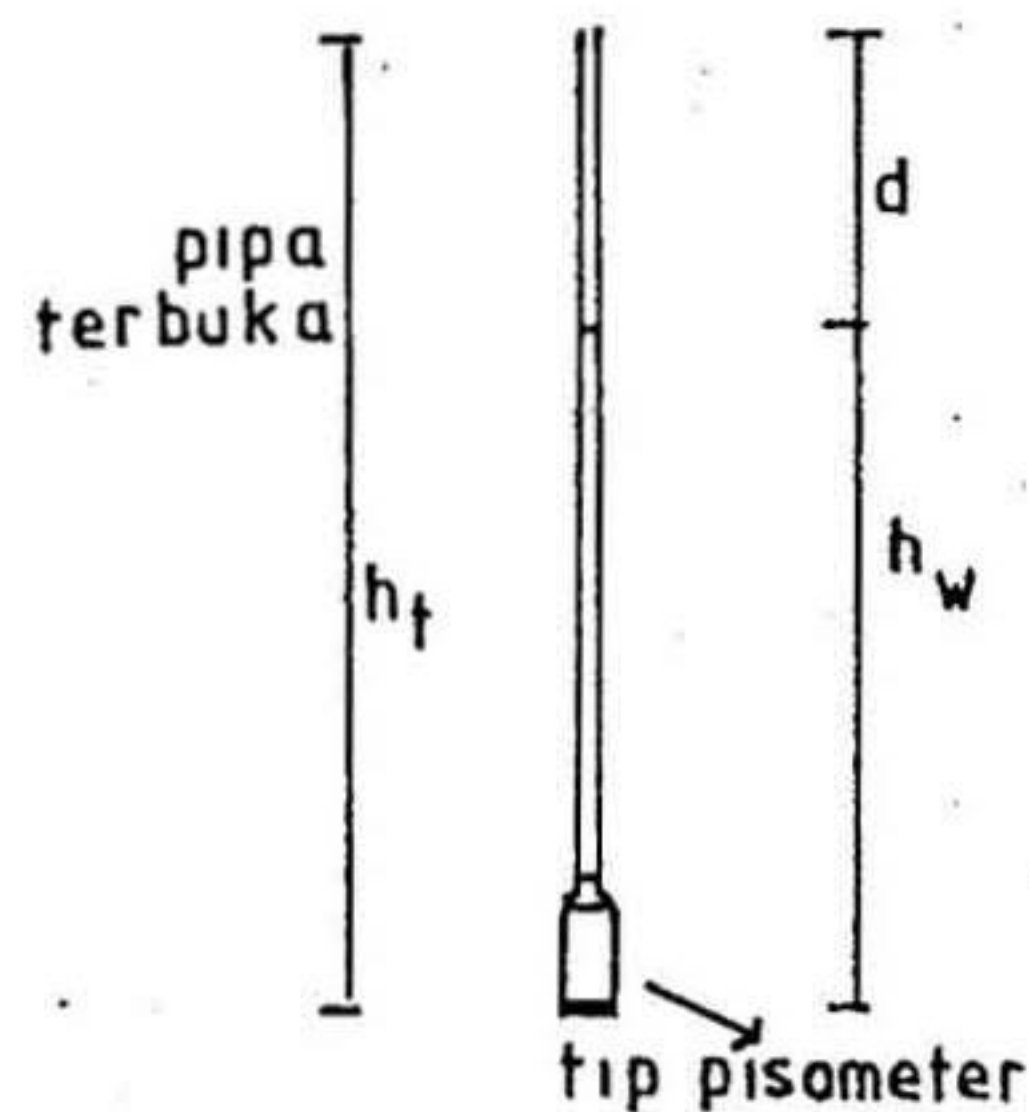
3.2 Selang Waktu Pengukuran

Selang waktu pengukuran meliputi hal-hal sebagai berikut :

- 1) pada daerah timbunan;
 - (1) pengukuran awal dilakukan setiap hari sampai diperoleh hasil 3 kali pengukuran terakhir sudah tetap;
 - (2) pada tahap penambahan tinggi timbunan, pengukuran dilakukan secara berkala dengan interval waktu pembacaan sesuai kebutuhan, yang ditentukan berdasarkan rencana teknis atau oleh penanggung jawab;
 - (3) pada saat beban timbunan sudah tetap, pengukuran dilakukan dengan interval waktu yang cukup panjang atau sesuai kebutuhan sehingga nilai tekanan air pori mendekati pengukuran pada kondisi awal;
- 2) pada daerah longsor, pemotongan, dan pelaksanaan Dam setelah dilakukan pengukuran awal, lalu dilanjutkan dengan pengukuran berkala dengan interval waktu tergantung kebutuhan yang akan ditentukan oleh penanggung jawab.

3.3 Rumus Perhitungan

Rumus-rumus yang digunakan dalam pengukuran tekanan air pori adalah sebagai berikut :



GAMBAR
PISOMETER

$$u_w = \gamma_w \cdot h_w \dots\dots\dots(1)$$

$$h_w = h_t - d \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- u_w : Besarnya tekanan air pori (k Pa)
- γ_w : Berat isi air (k N/m³)
- d : Pembacaan kedalaman air didalam pipa dari ujung atas pipa terbuka (m)
- h_w : tinggi air didalam pipa diukur dari ujung bawah tip pisometer (m)
- h_t : kedalaman ujung bawah tip pisometer dari ujung atas pipa PVC (m).

BAB IV

CARA Pengerjaan

4.1 Persiapan

Lakukan pekerjaan persiapan yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

- 1) lakukan persiapan alat baca dipmeter dengan memasukkan ujung sensor kedalam air;
- 2) periksa baterai dipmeter (bila perlu diganti) bila pembacaan tidak normal;
- 3) catat data muka pipa pisometer yang dibaca terhadap ketinggian titik tetap.

4.2 Pengukuran

Lakukan pengukuran dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) masukkan ujung sensor alat dipmeter kedalam pipa PVC sehingga memberikan tanda bahwa permukaan air telah dicapai;
- 2) catat panjang pembacaan kabel pada bagian atas pipa;
- 3) ulangi pengukuran dengan menarik dan menurunkan kabel beberapa kali sehingga didapat pembacaan yang sama pada dua kali pengukuran yang terakhir;
- 4) keluarkan sensor alat dipmeter dari pipa dan bersihkan dari air atau kotoran.

BAB V

LAPORAN PEMANTAUAN

Disajikan dalam bentuk laporan yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

- 1) formulir perhitungan, yang memuat :
 - (1) nomor dan kode pipa terbuka pisometer;
 - (2) lokasi, tanggal dan waktu pembacaan, nama petugas dan penanggung jawab;
 - (3) keterangan lain yang perlu.
- 2) grafik hasil pembacaan yang digambarkan dalam hubungan antara waktu, dan besarnya tekanan air pori.

LAMPIRAN A
DAFTAR ISTILAH

Tip pisometer Casagrande	= <i>Casagrande porous plastic tips</i>
Pipa PVC terbuka	= <i>PVC open standpipe tubing</i>
Pembacaan awal	= <i>Initial reading</i>

LAMPIRAN B

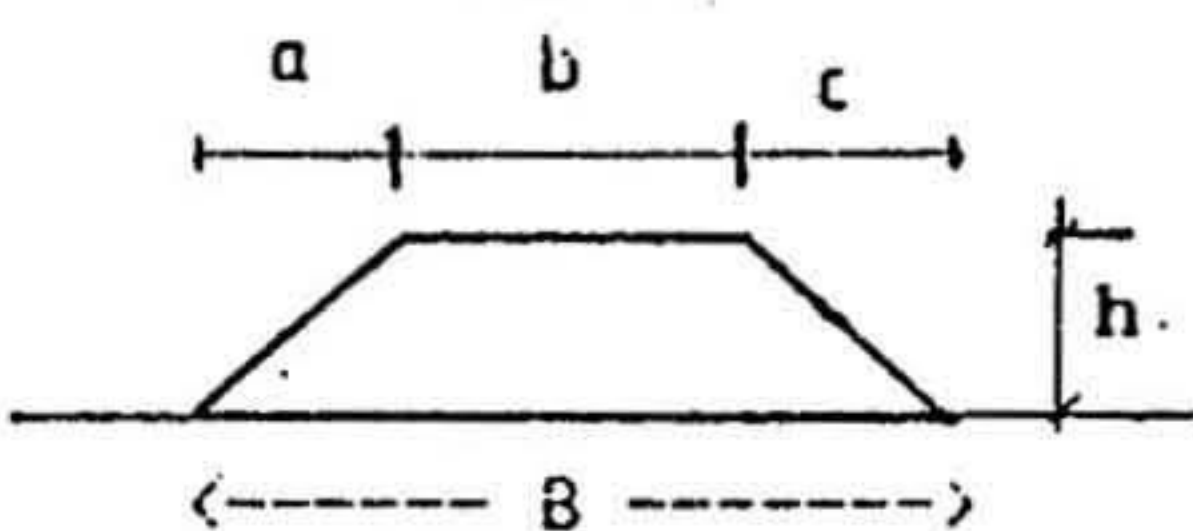
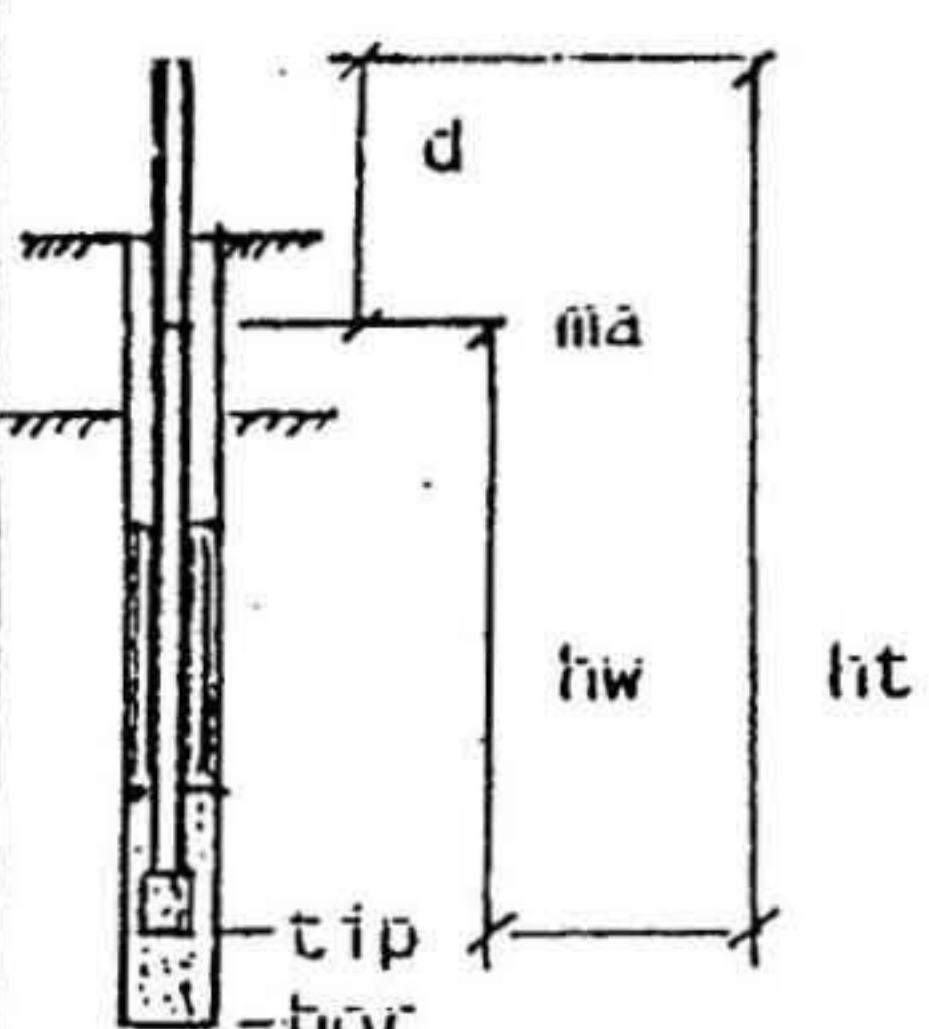
LAIN - LAIN

Contoh Isian Formulir Pembacaan

Proyek : akses Cengkareng
 Lokasi : Sta.9+650
 Kode Tip : SP1a(pipa terbuka)
 Tip level : -6,8 m MT Rawa
 Pembacaan awal : 6,9 t/m²

Petugas

: Dandy

Tanggal	Waktu Pembacaan	DATA TIMBUNAN					DATA PISOMETER		
									
		a (m)	b (m)	c (m)	B (m)	h (m)	ht (m)	d (m)	Tek. Air hw - ht - d (m H ₂ O)
1-12-83	9.30	0	6	0	6	6	8,0	1,1	6,9
2-12-83	9.00	0	0	0	0	0	8,0	1,1	6,9
3-12-83	9.28	0	0	0	0	0	8,0	1,1	6,9
4-05-83	14.00	2	32	2	36	1	8,0	1,0	7,0
30-05-84	10.15	3	30	3	36	1,5	9,0	1,5	7,5
9-06-84	9.15	5,2	25,6	5,2	36	2,6	9,0	0,9	8,1
14-06-84	10.00	5,64	24,72	5,64	36	2,82	9,0	0,8	8,2
15-06-84	9.25	8,30	19,4	8,30	36	4,15	10	1,5	8,5
16-06-84	9.15	9,36	17,28	9,36	36	4,68	10	1,2	8,8
18-06-84	9.31	9,68	16,64	9,68	36	4,84	10	1,1	8,9
19-06-84	9.15	9,68	16,64	9,68	36	4,84	10	1,4	8,6

Pemeriksa

Penanggung Jawab

(DOKO, BE)

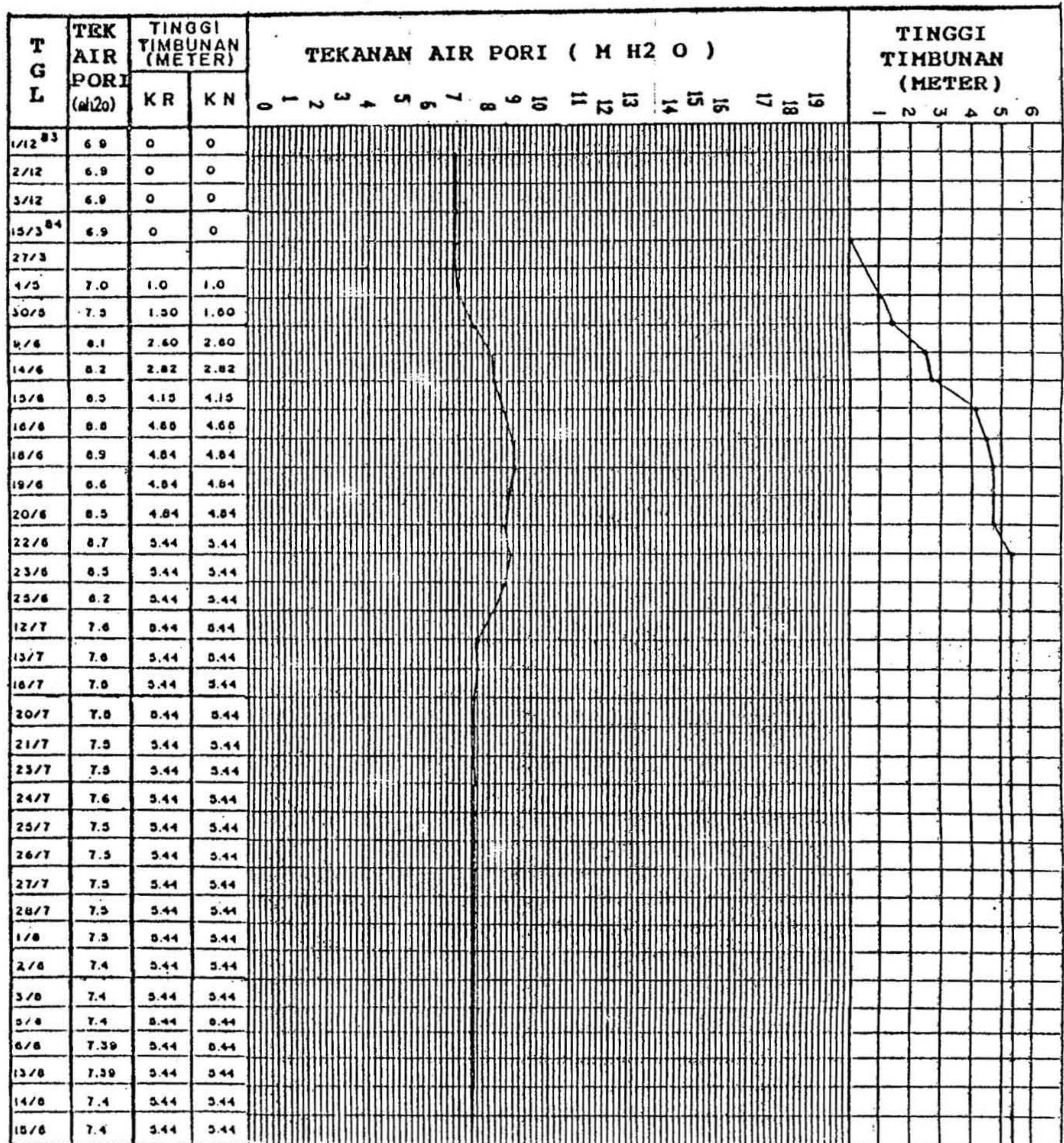
(IK. BATILIA N)

LAMPIRAN B

LAIN - LAIN

GRAFIK HUBUNGAN ANTARA
TINGGI TIMBUNAN - TEKANAN AIR PORI - WAKTU

Lokasi : Oprit Cengkareng Drain Barat
Sta. : 9 + 650
Kode : Sp 1a
Tip.Lev : - 6,8 m Dasar Rawa



PETUGAS

PENANGGUNG JAWAB

(Bonar S)

(Ir.Suhaimi Daud)

LAMPIRAN C
DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA

1) Pemrakarsa

Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan, Badan Penelitian dan Pengembangan PU.

2) Penyusun

N A M A	L E M B A G A
Ir. GJW. Fernandez	Pusat Litbang Jalan
Ir. Suhaimi Daud	Pusat Litbang Jalan

3) Susunan Panitia Tetap STANDARDISASI

JABATAN	EX-OFFICIO	N A M A
Ketua	Kepala Badan Litbang PU	Ir. Soenarjono Danoedjo
Sekretaris	Sekretaris Badan Litbang PU	Ir. Sunaryo Sumadji
Anggota	Kepala Pusat Litbang Jalan	Ir. Soedarmanto Darmonegoro
Anggota	Kepala Pusat Litbang Pengairan	Dr. Ir. Badruddin Mahbub
Anggota	Kepala Pusat Litbang Pemukiman	Ir. SM. Ritonga <i>Syahrul</i>
Anggota	Sekretaris Ditjen Bina Marga	Ir. Djoko Asmoro
Anggota	Sekretaris Ditjen Cipta Karya	Ir. Soeratmo Notodipoero
Anggota	Sekretaris Ditjen Pengairan	Ir. M. Hardjono
Anggota	Kepala Biro Bina Sarana Perusahaan	Drs. Endang Sasmita
Anggota	Kepala Biro Hukum Departemen PU	Ali Muhammad, S.H.

4) Susunan Panitia Kerja STANDARDISASI

JABATAN	N A M A	LEMBAGA
Ketua	Ir. Djoko Asmoro	Ditjen Bina Marga
Sekretaris	Ir. Soedarmanto Darmonegoro	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Alan Rachlan, M.Sc	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Ir. Benny Mustofa	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Drs. Suherman	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Ir. Hermin T., M.Sc	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Ir. GJW. Fernandez	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Ir. Eddy Sunarjo	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Ir. Iwan Darmawan	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Ahmad Rusdi, B.E.	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Mardjuki, B.E.	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Purbosantoso, E.E.	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Ir. Soemartono M.	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Ir. Saroso BS.	Pusat Litbang Jalan
Anggota	Ir. Endang Rachmat	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Theo F. Najoran	Pusat Litbang Pengairan
Anggota	Ir. Sylvia Herina, Dipl. H.E.	Pusat Litbang Pemukiman
Anggota	Ir. Soesmarjanto	Badan Litbang PU.
Anggota	Soesmoko	
Anggota	Ir. Baban Sambas	Direktorat BIPRAN
Anggota	Ir. Didik Irahadi	Direktorat BIPRAN
Anggota	Ir. Joewono HS.	Direktorat PELBAR
Anggota	Ir. Harry Pondaag	Direktorat PELBAR
Anggota	Ir. Hartoni Djohar, M.Sc	Kanwil Dep. PU. Jabar
Anggota	Dr. Ir. Paulus Pramono, M.Sc	Universitas Katholik Parahyangan (UNPAR)
Anggota	Ir. Syarifuddin Nasution, M.Eng	Institut Teknologi Bandung (ITB)
Anggota	Ir. Sawarso W.	Himpunan Ahli Teknik Tanah Indonesia (HATTI)
Anggota	Ir. I. Sardjono	Himpunan Ahli Konstruksi Indonesia (HAKI)
Anggota	Ir. Temmy Suhendi	INKINDO Jabar
Anggota	Ir. Rusli Ruslan	Asosiasi Kontraktor Indonesia
Anggota	Ir. Sudrajat	GAPENSI

5) Peserta Prakonsensus

N A M A	LEMBAGA
Ir. Soemartono M.	Pusat Litbang Jalan
Ir. GJW. Fernandez	Pusat Litbang Jalan
Ir. Suhaemi Daud	Pusat Litbang Jalan
Ir. Adyawati P., M.Sc	Pusat Litbang Jalan
Drs. Suherman	Pusat Litbang Jalan
Ir. Hermin T., M.Sc	Pusat Litbang jalan
Ir. Benny Mustofa	Pusat Litbang Jalan
Purbosantoso, B.E.	Pusat Litbang Jalan
Ir. Iwan Darmawan	Pusat Litbang Jalan
Ir. Djoko Oetomo	Pusat Litbang Jalan

6) Peserta Konsensus

N A M A	LEMBAGA
Ir. Soemartono M.	Pusat Litbang Jalan
Ir. Baban Sambas	Direktorat BIPRAN
Ir. Silvia Herina	Pusat Litbang Pemukiman
Dr. Ir. Paulus PR.	Universitas Katholik Parahyangan
Ir. Hermin Tjahjati, M.Sc	Pusat Litbang Jalan
Ir. Adyawati P., M.Sc	Pusat Litbang Jalan
Ir. Suhaimi Daud	Pusat Litbang Jalan
Ir. Eddie Sunaryo	Pusat Litbang Jalan
Ir. Iwan Darmawan	Pusat Litbang jalan
Ir. Saroso. BS.	Pusat Litbang Jalan
Drs. Suherman	Pusat Litbang Jalan
Ir. Sonny Tarjamihardja	Pusat Litbang Jalan
Purbosantoso, BE.	Pusat Litbang Jalan

7) Peserta Rapat PANJA

N A M A	LEMBAGA
Ir. Soemartono M.	Pusat Litbang Jalan
Ir. Yoewono	Direktorat Pelaksana
	Barat Ditjen Bina Marga
Ir. Budi Hidajat	Direktorat Bina Program
	Jalan Ditjen Bina Marga
Ir. Yayah Sumardiyah	Direktorat Pembinaan
	Jalan Kota Ditjen Bina
	Marga
Ir. Suhaimi Daud	Pusat Litbang Jalan
Ir. Adyawati P., M.Sc	Pusat Litbang Jalan
Drs. Suherman	Pusat Litbang Jalan
Ir. Hermin Tjahjati, M.Sc	Pusat Litbang Jalan
Ir. GJW. Fernandez	Pusat Litbang Jalan
Ir. Benny Mustofa	Pusat Litbang jalan
Purbosantoso, BE	Pusat Litbang Jalan

8) Peserta Pemutakhiran Konsep

N A M A	LEMBAGA



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id